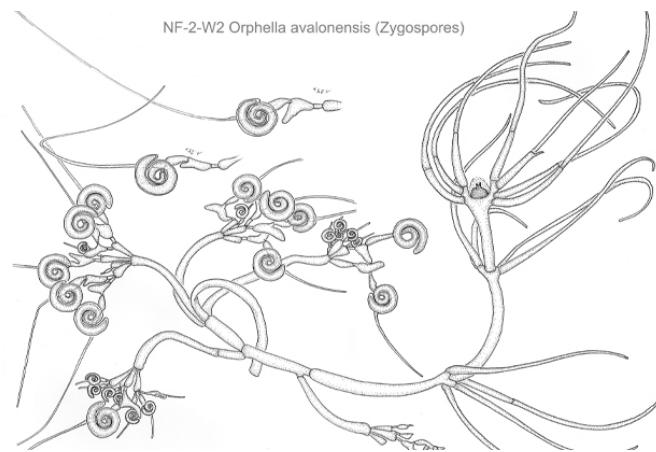


16/07/2018

Las Orphellales: un nuevo orden de hongos para especies simbiontes de artrópodos con esporas sexuales muy originales



Un estudio llevado a cabo por universidades de distintos países en el que ha participado el Departamento de Biología Animal y Vegetal de la UAB, ha servido para distinguir un nuevo orden de hongos en la microbiota de insectos a partir de sus originales esporas sexuales, el orden Orphellales, simbionte de uno los grupos de insectos más primitivos, con el cual presentan una historia evolutiva paralela.

En el sistema digestivo de artrópodos se desarrolla una microbiota muy particular que incluye bacterias, hongos y protozoos. Entre los hongos que crecen en este hábitat hay levaduras y especies filamentosas, muy bien adaptadas a un exigente entorno que determina una serie de características morfológicas únicas entre estos organismos. El trabajo que presentamos trata de uno de estos grupos de hongos de ecología bien original, tradicionalmente denominados tricomicetos, que interaccionan activamente con el medio y los organismos implicados en la simbiosis.

De hecho, los tricomicetos pertenecen a un clado fúngico muy primitivo, los kickxellomycotina, tan raros como su nombre parece indicar. Entre estos encontramos dos órdenes que son

hongos simbiontes de artrópodos: las Harpellales y las Asellariales, muy diferentes el uno del otro. Entre las Harpellales, destaca un género en particular, *Orphella*, por la originalidad de sus tallos, que se ramifican de forma elegante, revestidos de esporas asexuales (tricosporas) y esporas sexuales (zigosporas). Las esporas sexuales de este género fueron descritas hace unos años, justamente a partir de especies recolectadas en Catalunya. La originalidad de la estructura de las zigosporas puso sobre la mesa el debate sobre los orígenes y relaciones de parentesco entre los diversos grupos de hongos basales, Kickxellomicotina y de Zigomicetos (en sentido amplio), y la particular circunscripción de este género en particular.

En el género *Orphella* las zigosporas tienen una morfología helicoidal, similar a las esporas asexuales /tricosporas) que producen algunas de las especies del género. La aparente similitud entre tricosporas y zigosporas provocó cierta confusión en un inicio, y pasaron desapercibidas para investigadores que trabajaban con este grupo de hongos. No obstante, en un estudio detallado publicado anteriormente, pudimos diferenciar los dos tipos de esporas, sexuales y asexuales, de acuerdo con el patrón de desarrollo y en la presencia de determinadas células accesorias en el caso de las esporas sexuales.

La particularidades del género hacían imprescindible un estudio profundo, que ha sido publicado recientemente, en el cual se han incorporado todos los datos disponibles y otros nuevos, con una revisión cuidada del material existente y la obtención de nuevos especímenes. Todo ha desembocado en un trabajo donde se aporta una revisión exhaustiva de las especies de *Orphella* (14 en la actualidad). Se aporta también el descubrimiento de zigosporas en 3 especies norteamericanas y la descripción de 3 especies nuevas para la ciencia, también de Norteamérica (EUA y Canadá).

El trabajo incluye un estudio filogenético molecular, basado en los marcadores nuc rDNA 18S y 28S, que da apoyo a las evidencias morfológicas sobre la singularidad de género, justificando *Orphella* como una línea diferenciada respecto a los hongos más próximos, Harpellales, donde este género estaba previamente circunscrito. Así entonces, se ha creado un nuevo Orden, Orphellales, con especies simbiontes de Plecópteros Nemouroidea, uno de los grupos más primitivos de insectos. Los dos grupos han coevolucionado juntos desde los tiempos de Pangea. Actualmente muestran un patrón de distribución muy interesante, ya que los Neumoroidea presentan una disyunción casi completa entre el hemisferio N y S (a nivel subordinal), un hecho extraordinario, si no único, entre insectos, todo mostrando un rango de extensión muy similar entre especies del Neártico y Paleártico. Si observamos qué pasa con los hongos Orphellales asociados, vemos que aparecen especies hermanas en N-América y Europa, reconocibles morfológicamente y filogenéticamente como a tales, todos reflejan una historia que es paralela a la de sus huéspedes y a los procesos de vicarianza que han sufrido.

Dra. Laia Guàrdia Valle

Departamento de Biología Animal, de Biología Vegetal y de Ecología

Área de Botánica

Universidad Autónoma de Barcelona

laia.guardia@uab.cat

Referencias

Merlin M. White, Laia Guàrdia Valle, Robert W. Lichtwardt, Augusto Siri, Douglas B. Strongman, Robert T. William, W. Justin Gause & Eric D. Tretter (2018). **New species and emendations of**

Orphella: taxonomic and phylogenetic reassessment of the genus to establish the Orphellales, for stonefly gut fungi with a twist. Mycologia, 110:1, 147-178

[View low-bandwidth version](#)